

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 01145320  
PUBLICATION DATE : 07-06-89

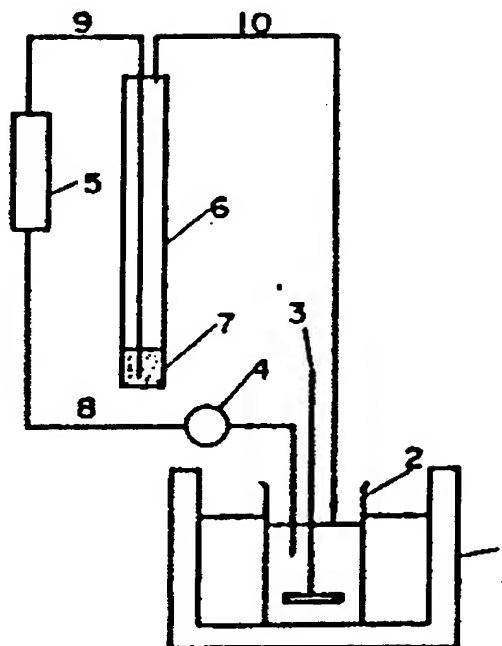
APPLICATION DATE : 30-11-87  
APPLICATION NUMBER : 62299997

APPLICANT : JAPAN TOBACCO INC;

INVENTOR : SUGITA SHIZUO;

INT.CL. : C01D 3/06 C01D 3/14

TITLE : PRODUCTION OF COMMON SALT  
HAVING 8-14-HEDRON CRYSTAL



ABSTRACT : PURPOSE: To readily obtain the title polyhedron crystal suitable for common salt, etc., having excellent flowability and free from solidification, by adding a specific amount of sodium polyacrylate to a common salt solution and depositing the crystal according to ordinary method.

CONSTITUTION: A saturated or nearly saturated common salt solution dissolving a purified salt or normal salt is charged into a container 2 arranged in a constant-temperature water bath 1 and 50~1000 ppm sodium polyacrylate is added thereto and the mixture is stirred by a stirrer 3. Then the resultant solution is moved to a cooler 5 by a pump 4 to cool the solution and supersaturated common salt solution is moved to a crystallizer 6, where a crystal seed 7 is added to the solution. A crystal is gradually grown around the crystal seed 7 and after the crystal is grown to large crystal having 8~14-hedron, the crystal is taken out and dried. Furthermore, the crystal can be crystallized also by concentration method by evaporation.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特

## ⑫ 公開特許公報 (A) 平1

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成

C 01 D 3/06  
3/14Z-7508-4G  
A-7508-4G

審査請求 有 発明

⑮ 発明の名称 8～14面体結晶食塩製造方法

⑯ 特 願 昭62-299997

⑰ 出 願 昭62(1987)11月30日

⑱ 発 明 者 鍵 和 田 賢 一 神奈川県小田原市酒匂4丁目13番20号  
式会社小田原試験場内⑲ 発 明 者 長 谷 川 正 巳 神奈川県小田原市酒匂4丁目13番20号  
式会社小田原試験場内⑳ 発 明 者 杉 田 静 雄 東京都港区虎ノ門2丁目2番1号 日  
社内㉑ 出 願 人 日本たばこ産業株式会 東京都港区虎ノ門2丁目2番1号  
社

## 明 細 書

## 1、発明の名称

8～14面体結晶食塩製造方法

## 2、特許請求の範囲

食塩溶液中にポリアクリル酸ナトリウムを50～1000ppm添加し、常法により結晶を晶出させることを特徴とする8～14面体結晶食塩の製造方法。

## 3、発明の詳確な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、流動性の優れた8～14面体結晶を食塩溶液中から晶出する方法に関する。ここにい  
う8～14面体結晶とは、第1図に示す食塩の通  
常の立方体(6面体)結晶Aから、結晶が成長変  
化して得られる14面体結晶Bないし8面体結晶

なり、また、流動性が良く  
作性が向上するなどの効果  
は、せんべい、クラッカー  
で、使用する食品の商品性  
きる。

(従来の技術)

従来、一般的には加圧、  
より立方体結晶の食塩が製  
例として平釜などにより液  
乾度を制御してトレミー又  
造していた。

立方体結晶食塩は、機械  
又は14面体に近い形状の  
可能であるが、このような  
された結晶の不均一性に問

特

は食品添加物でないので問題点があった。

また、梅漬け製造時に8面体結晶食塩が析出することは知られている（「日本海水学会誌」、第40巻、第1号、28P、1986年）が、これは勿論工業的製造法として利用することはできない。

（発明が解決しようとする問題点）

本発明は、蒸発、冷却などの工業的食塩製造方法において、微量の食品添加物を添加することにより容易に多面体結晶食塩を得ることができる方法を提供しようとするものである。

（問題点を解決するための手段）

本発明は、食塩溶液中に、ポリアクリル酸ナトリウムを50～1000ppm添加し、常法により結晶を品出させることを特徴とする多面体結晶食塩の製造方法を課題とするものである。

食塩を溶解した飽和ないし飽和に近い溶液又は海水を濃縮したかん水からなる食塩溶液中に、ポリアクリル酸ナトリウム（ $\text{CH}_2=\text{CHCOONa}$ ）を50～1000ppm添加する。

容器2内の食塩溶液は、ポンプ4により導管8を介して冷却器5に送られる。冷却されて過飽和となった食塩溶液は、導管9を介して品析器6内に送られる。品析器6内の過飽和食塩溶液には、予め準備された食塩の結晶種7が投入される。品析器6内で結晶種7の周りに結晶が成長し、14面体ないし8面体のより大きな結晶に成長していく。品析器6内の上澄み液は、オーバーフローし導管10を介して容器2内に返される。

このような循環を繰り返すことにより、品析器6内で食塩結晶が、徐々に8面体の大きな結晶に成長する。循環を繰り返し、品出の時間を長くすれば、得られる結晶はほぼ完全な8面体結晶となり、短ければ14面体結晶となる。本装置は、パッチ式で運転され、必要な時間経過後、適宜な大き

ポリアクリル酸ナトリウム中に、さらに微細な100～62からなる食塩を結晶種として発明多面体結晶を効率的に品出させることができる。

品出方法としては、通常片却品出法でも、蒸発器箱法これらの品出方法に用いられる。2図及び第3図をもって、詳細に詳しく説明する。

第2図は、冷却品出法に用いられる装置の概略図である。1は恒温加熱水槽、2は食塩溶液槽、3は攪拌機、4はポンプ、5は冷却器、6は品析器、7は品析器6内に添加される結晶種、8は品析器6内と冷却器5をポンプで結ぶ導管、9は冷却器5と品析器6を結ぶ導管、10は品析器6内と食塩溶液槽2内を結ぶ導管である。恒温加熱水槽1に入れられた食塩溶液を入れ、ポリアクリル酸ナトリウムを50～1000ppm添加し、攪拌機3

9はボイラー14と加熱管15を介して品析器6内の食塩溶液を加熱させる。品析器6内の食塩溶液は、導管13を介して循環させる。品析器6の上部とドレン槽17を結ぶ導管、22はドレン槽17とボイラー14を結ぶ導管、24は蒸発器11とボイラー14を結ぶ導管、25は蒸発器11と品析器6を結ぶ導管、26は品析器6と食塩溶液槽2内を結ぶ導管である。

食塩溶液槽2内のポリアクリル酸ナトリウムを50～1000ppmを添加し、ポンプ12で汲み上げて、蒸発器11内は、絶えず真空状態となっているため、食塩溶液は、大気圧より低い圧力で沸騰する。沸騰により食塩溶液は、21より排出され、コンデ

## 特開平1-145320(3)

減少した蒸発缶11内の食塩溶液は、食塩溶液槽18から供給される。晶出の時間を長くすれば、得られる結晶はほぼ完全な8面体結晶となり、短ければ14面体結晶となる。本装置もパッチ式で運転され、必要な時間経過後、適宜な大きさに成長した多面体結晶を取出管24から取り出し乾燥する。

## 〔作用〕

食塩溶液にポリアクリル酸ナトリウムを50～1000ppm添加することにより、食塩結晶の析出時に結晶成長方向の晶癖を変化させることになり、通常6面体となる食塩の結晶が多面体結晶に変化するものと見られる。生成した多面体結晶中には添加したポリアクリル酸ナトリウムはほとんど含まれないが、仮に含まれたとしてもポリアクリル酸ナトリウムは食品添加物であるので、問題はない。

## 〔実施例〕

## 実施例1

第2図に示す装置を用いて、冷却晶出法により

食塩結晶を晶出した。恒温加熱水槽1の温度を60℃に設定し、容器2に結晶種を播かれた食塩溶液を入れ、余分の精製塩とポリアクリル酸ナトリウム80ppmを添加し、装置を運転した。冷却器5の温度を5℃に設定し、晶析器6には350～420μmの結晶種7を添加した食塩溶液を入れた。

この装置を3時間循環運転することによって、晶析器6内に平均径600μmの8面体結晶食塩を得ることができた。

## 実施例2

第3図に示す装置を用いて、蒸発濃縮法により食塩結晶を晶出した。蒸発缶11内と食塩溶液槽18内に並塩(NaCl)を95%以上含有)を溶解した食塩溶液を入れ、ポリアクリル酸ナトリウム150ppmを添加した。蒸発缶11内の食塩溶液には、さらに飽和溶液になった時点で100～150μmの結晶種7を添加した。ポンプ12により蒸発缶11内の食塩溶液を循環し、加熱管13による加熱温度を70℃に設定し、蒸発缶11内の気圧は真空ポンプ15を運転して610mmHgとした。

蒸発缶11内の液面が絶えず一定になるように、食塩溶液槽18からポンプ12によって食塩溶液を補充しながら蒸発濃縮を進めた。

この運転を5時間続けた後、取出管24から食塩結晶を取り出した。食塩結晶は、平均径500μmの8面体結晶であった。

## 〔発明の効果〕

本発明は、食品添加物であるポリアクリル酸ナトリウムを食塩溶液に微量添加することにより、結晶に食塩の多面体結晶を製造することができ、結晶形の特徴から食塩粒子の固結防止、流動性の優れた食塩を提供でき、このような食塩を食品に付着させて使用すれば、その食品の商品性の向上も図ることができる。

## 4、図面の簡単な説明

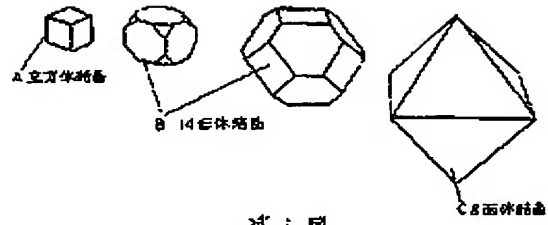
第1図は、立方体食塩結晶を基にして、本発明方法によって製造される14面体ないし8面体結晶食塩を示す斜視図、第2図は、本発明方法を実施する際に用いられる冷却法による食塩結晶製造装置の概略を示すフローシート、第3図は、同蒸

発濃縮法による食塩結晶製造装置の概略を示すフローシートである。

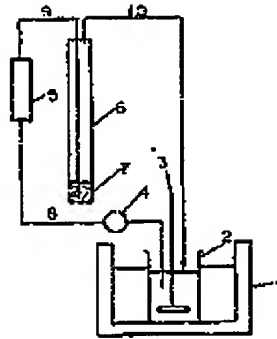
- |                   |           |
|-------------------|-----------|
| 1：恒温加熱槽           | 2：容器      |
| 3：攪拌機             | 4：ポンプ     |
| 5：冷却器             | 6：晶析器     |
| 7：結晶種             | 8、9、10：導管 |
| 11：蒸発缶            | 12：ポンプ    |
| 13：加熱管            | 14：ボイラー   |
| 15：真空ポンプ          | 16：コンデンサー |
| 17：ドレン槽           | 18：食塩溶液槽  |
| 19、20、21、22、23：導管 |           |
| 24：取出管            |           |

特許出願人 日本たばこ産業株式会社

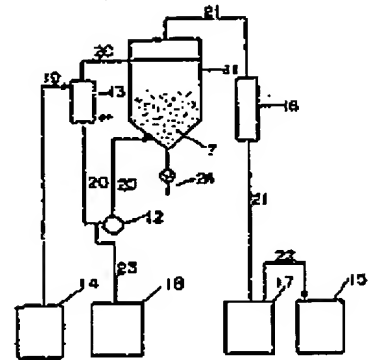
第



第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖